Manotskoff (M. I.) Effects of liquids in Food on Physiological Processes [in Russian], 8vo. St. P., 1890

№ 7.

Tract 599. (1)

МАТЕРІАЛЫ

КЪ УЧЕНІЮ

ОБЪ ОТНОСИТЕЛЬНОМЪ СУХОЯДЕНІИ.

Вліяніе ограниченнаго введенія жидкостей у здоровыхъ людей на усвоеніе и обмѣнъ хлора, фосфора, сѣры, кальція и магнія.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

М. И. Маноцкова.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи, были профессоры: В. А. Манассеинъ, Ю. Т. Чудновскій и приватъ-доцентъ П. А. Вальтеръ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, № 40
1890.

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

№ 7.

МАТЕРІАЛЫ

КЪ УЧЕНІЮ

ОБЪ ОТНОСИТЕЛЬНОМЪ СУХОЯДЕНІИ.

Вліяніе ограниченнаго введенія жидкостей у здоровыхъ людей на усвоеніе и обмѣнъ хлора, фосфора, сѣры, кальція и магнія.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

М. И. Маноцкова.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи, были профессоры: В. А. Манассеинъ. Ю. Т. Чудновскій и приватъ-доцентъ П. А. Вальтеръ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, 40.
1890.

Докторскую диссертацію лекаря **Михаила Ивановича Маноцкова** подъ заглавіемъ: «Матеріалы къ ученію объ относительномъ сухояденіи. Вліяніе ограниченнаго введенія жидкостей у здоровыхъ людей на усвоеніе и обмѣнъ хлора, сѣры, фосфора, кальція и магнія» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, октября 20 дня 1890 года.

Ученый секретарь **Насиловъ**.

Вода, представляя собою въ количественномъ отношеніи самую существенную часть большинства животныхъ тканей, выдѣленій и пищеварительныхъ соковъ, есть столь же необходимый элементъ пищи, какъ углеводы, жиры, бѣлки и соли.

Изученіе вліянія на животный организмъ сухоядѣнія, уменьшеннаго и обильнаго питья, послужило темой цѣлаго ряда экспериментальныхъ работъ на людяхъ и животныхъ. Въ вопросѣ объ измѣненіи азотистаго обмѣна результаты изслѣдователей противорѣчивы. Одни авторы (Seegen, Fränkel, Дубелиръ. Debove) *) совсѣмъ отрицаютъ вліяніе большихъ количествъ воды на азотистый обмѣнъ; другіе (Bischoff, Böcker, Genth, Mosler, Stohman, Henneberg, Foster, C. Voit, Теръ-Григорьянцъ), наоборотъ, получили подъ вліяніемъ обильнаго питья усиленное распаденіе азотистыхъ веществъ; наконецъ, Bidder и Schmidt, Mayer, и H. Oppenheim, признавая повышенный азотистый обмѣнъ въ теченіи первыхъ дней опытовъ съ обильнымъ питьемъ, объясняютъ его не повышеннымъ распадомъ азотистыхъ веществъ, а болѣе совершеннымъ выщелачиваньемъ продуктовъ азотистаго разложенія усиленнымъ токомъ воды.

Такъ-же не согласны между собою и выводы авторовъ объ измѣненіяхъ азотистаго обмѣна подъ вліяніемъ абсолютнаго и относительнаго сухоядѣнія. Böcker, Mosler, Bartels, Jurgenson, J. Mayer нашли пониженіе обмѣна. Въ пользу пониженія свидѣтельствуютъ такъ-же опыты Jurgenson'a, Böcker'a и Genth, наблюдавшихъ при сухоядѣніи и ограниченіи питья повышеніе въ мочѣ количества мочевой кислоты.

---

*) Дубелиръ не опредѣлялъ азотъ кала. Seegen пользовался числами содержанія азота въ мясѣ по Voit'y.

Далѣе, П. М. Альбицкій пришелъ къ заключенію, что при голоданіи азотистый обмѣнъ подъ вліяніемъ воды понижается. Изучая вопросъ, какъ относится организмъ къ повторнымъ полнымъ голоданіямъ и откармливаньямъ, онъ заставлялъ животное голодать одинъ разъ съ водой, другой безъ воды и нашелъ, что ткани животнаго, получающаго воду, меньше тратятъ свои пищевые запасы, животное меньше теряетъ въ вѣсѣ и значительно меньше выдѣляетъ мочевины, сульфатовъ, фосфатовъ и хлоридовъ, чѣмъ при полномъ голоданіи. Эти опыты несомнѣнно свидѣтельствуютъ, что у голодающихъ животныхъ вода понижаетъ обмѣнъ.

Относительно вліянія обильнаго и уменьшеннаго питья на невидимыя потери и вліянія сухоядѣнія на выдѣленіе солей въ мочѣ авторы пришли къ болѣе согласнымъ результатамъ.

Böcker изучалъ вліяніе большихъ и малыхъ количествъ воды на самомъ себѣ. Въ теченіи семи дней онъ выпивалъ по 1260 к. с. въ среднемъ. Спустя нѣсколько дней онъ увеличивалъ количество питья до 3360 к. с. Пища, одинаковая въ обоихъ періодахъ, не анализировалась. Въ первомъ періодѣ, при 1260 к. с. воды, получилось меньшее количество мочи, твердаго остатка ея, мочевины и мочевой кислоты, сѣры, фосфора и хлора; наоборотъ, невидимыхъ потерь было нѣсколько больше. Foster, впрыскивая въ желудокъ голодающей собаки три литра воды, получилъ, одновременно съ увеличеніемъ количества мочи, повышенное выдѣленіе мочевины, хлора и сѣры. Fr. Mosler сдѣлалъ семь опытовъ, въ одномъ изъ которыхъ онъ опредѣлилъ полный обмѣнъ, а въ остальныхъ ограничился только изслѣдованіемъ одной мочи. Сухоядѣніе понижало удѣльный вѣсъ мочи, количество ея, количество мочевины, сѣры, фосфора и хлора. Субъекты съ болѣе энергичнымъ обмѣномъ хуже переносили лишеніе воды. Пониженіе обмѣна авторъ объясняетъ тѣмъ, что, вслѣдствіе уменьшенія тока воды черезъ почки, въ организмѣ задерживались тѣ вещества, которыя должны были быть выдѣлены.

Д-ръ Бовинъ, дѣлавшій опыты сухоядѣнія на самомъ себѣ, замѣтилъ, при пониженномъ количествѣ азота въ мочѣ, уменьшеніе въ ней сѣрной и фосфорной кислотъ.

На основаніи всѣхъ этихъ опытовъ можно сдѣлать только одно заключеніе: подъ вліяніемъ суходяенія и уменьшеннаго питья падаетъ количество продуктовъ азотистаго и минеральнаго метаморфоза, выводимыхъ мочею; для сужденія же объ обмѣнѣ въ этихъ работахъ недостаетъ полныхъ анализовъ пищи и кала. Какъ извѣстно, для того, чтобы судить объ обмѣнѣ азота и минеральныхъ веществъ, нужны опыты при соблюденіи точнаго учета этихъ элементовъ, какъ въ пищѣ, такъ въ мочѣ и калѣ. Только сравненіе введеннаго съ выведеннымъ даетъ болѣе или менѣе устойчивыя данныя для опредѣленія измѣненій обмѣна при допущеніи, что калъ есть неусвоенные остатки пищи; но и при этомъ допущеніи дѣлается ошибка, зависящая отъ того, что въ калъ поступаетъ часть пищеварительныхъ соковъ.

Теръ-Григорьянцъ, съ цѣлью опредѣлить вліяніе обильнаго питья на азотистый обмѣнъ, сдѣлалъ оныты надъ 4-мя здоровыми субъектами, производя анализы пищи мочи и кала. Онъ пришелъ къ слѣдущимъ заключеніямъ:

1) при среднихъ и большихъ количествахъ воды азотистый обмѣнъ повышается, при чемъ при большихъ количествахъ повышеніе значительнѣе,

2) усвоеніе азота повышается при среднихъ количествахъ воды и остается безъ измѣненія при большихъ.

Д-ръ Л. Г. Карчагинъ, задавшись цѣлью изслѣдовать вліяніе относительнаго сухояденія на качественный и количественный обмѣнъ и усвоеніе азота и на обмѣнъ воды, произвелъ цѣлый рядъ опытовъ на здоровыхъ людяхъ. Тщательно проведенные опыты удовлетворяютъ всѣмъ требованіямъ, которыя предъявляются въ настоящее время къ подобнымъ работамъ. Авторъ опредѣлялъ азотъ всей вводимой пищи, мочи и кала, изслѣдуя въ каждомъ опытѣ мочу на относительное содержаніе въ ней мочевины и мочевой кислоты. Такъ же точно и вода, какъ питьевая, такъ и вводимая въ пищевыхъ средствахъ, съ одной стороны, и вода выдѣленій, кала, мочи и perspirationis insensibilis, съ другой, учитывались съ возможной при такихъ сложныхъ опытахъ точностью. Каждый опытъ длился 15 дней. Въ теченіи первыхъ и послѣднихъ пяти дней испы-

туемые получали привычное количество воды, во второмъ же періодѣ количество всей вводимой воды уменьшалось въ среднемъ на 56,7%. Колебанія въ количествѣ невидимыхъ потерь онъ всецѣло относилъ на счетъ уменьшенія или увеличиванія въ нихъ воды, исходя изъ того факта, что количество выдѣляемой организмомъ углекислоты, при уменьшеніи питья, какъ показали опыты съ газообмѣномъ Садовеня и Тувима, при ограниченіи питья, скорѣе понижается, чѣмъ повышается.

Вотъ результаты, къ которымъ пришелъ авторъ: подъ вліяніемъ относительнаго сухоядѣнія:

1) безотносительное количество мочи, мочевой воды и воды невидимыхъ потерь уменьшается;

2) процентное отношеніе мочи, мочевой воды и воды невидимыхъ потерь ко всей принятой водѣ повышается;

3) азотистый обмѣнъ скорѣе повышается, чѣмъ понижается.

Объ азотистомъ обмѣнѣ авторъ высказывается такъ неувѣренно, потому что почти во всѣхъ опытахъ, въ періодѣ съ изучаемымъ агентомъ, онъ получилъ пониженіе обмѣна и только на основаніи повышенія его въ третьемъ періодѣ большинства опытовъ, повышенія, болѣе чѣмъ уравновѣшивающаго пониженіе во второмъ, онъ позволяетъ себѣ заключить, что повышеніе обмѣна въ послѣднемъ періодѣ есть только выраженіе болѣе совершеннаго выщелачиванья изъ тканей продуктовъ азотистаго распада, повышеннаго, въ сущности, уже во второмъ періодѣ.

Къ этому заключенію автора я возвращусь при изложеніи результатовъ моихъ опытовъ, теперь же я укажу еще на одно существенное явленіе, возникающее подъ вліяніемъ ограниченнаго питья. Falk и Scheffer у собаки, подвергнутой жаждѣ и убитой на 27-й день, Fr. Mosler въ случаѣ сухоядѣнія у 18-ти лѣтняго мужчины, Th. Jurgenson у больныхъ, лѣченныхъ имъ по способу Schort'a, и, наконецъ, Schwendter у здоровыхъ и нефритиковъ нашли, что подъ вліяніемъ сухоядѣнія количество воды въ крови уменьшается. Такимъ образомъ, относительно большія потери воды при этихъ условіяхъ, подобно усиленному паренью въ банѣ вызываютъ сгущеніе крови.

Коротко изложенные мною результаты работъ по вопросу о вліяніи на животный организмъ относительнаго сухоядѣнія почти совсѣмъ не касаются минеральнаго обмѣна. Абсолютное уменьшеніе неорганическихъ соединеній въ мочѣ, констатированное нѣкоторыми авторами, по извѣстной уже причинѣ, не позволяетъ судить объ обмѣнѣ этихъ веществъ. Задачей настоящей работы было: прослѣдить вліяніе уменьшеннаго питья на усвоеніе и обмѣнъ хлора, сѣры, фосфора, извести и магнія.

По пути были опредѣлены измѣненія въ отношеніяхъ всей введенной воды (питьевой и пищевой) къ водѣ выводимой каломъ и мочею. Для этого пришлось сдѣлать только рядъ несложныхъ вычисленій, такъ какъ содержаніе воды во всѣхъ пищевыхъ веществахъ и калѣ опредѣлилось для цѣлей химическаго анализа.

Важное значеніе изученія минеральнаго обмѣна вытекаетъ изъ физіологической роли неорганическихъ соединеній, столь-же необходимыхъ для построенія клѣтокъ и тканей, какъ и органическія вещества.

Тѣсная связь, соединяющая органическія и неорганическія вещества въ тканяхъ и клѣткахъ животнаго организма, придаетъ особенный интересъ изслѣдованіямъ обмѣна въ этомъ направленіи. «Какъ въ тканяхъ, говоритъ Фойтъ (физіол. обмѣна), такъ и сокахъ животнаго организма неорганическія вещества находятся въ извѣстномъ соединеніи съ органическими», и въ этихъ послѣднихъ они находятся «въ довольно постоянныхъ количествахъ и становятся свободными и излишними только при распаденіи этихъ органическихъ тѣлъ», вслѣдствіе чего, изученіе минеральнаго обмѣна, помимо самостоятельнаго значенія, отчасти можетъ дать мѣрило напряженности общаго обмѣна въ организмѣ. Такъ, Voit и Bischoff находятъ возможнымъ по обмѣну сѣры и фосфора судить о напряженности азотистаго разложенія.

Факты, выясняющіе нѣсколько подробнѣе связь и зависимость потребленія въ организмѣ неорганическихъ и органическихъ веществъ, будутъ приведены ниже, при обсужденіи результатовъ настоящей работы.

Необходимость солей для животнаго организма установ-

лена прямыми опытами Forster'a, Лунина и Лебедева, изслѣдовавшихъ вопросъ о минеральномъ голоданіи. Результаты ихъ опытовъ крайне согласны: жизнь животныхъ, при кормленіи ихъ веществами, освобожденными отъ солей, невозможна, и смерть при минеральномъ голоданіи наступаетъ даже скорѣе, чѣмъ при полномъ. Въ опытахъ Рубца собаки, получавшія сильно вываренное мясо, значительно падали въ вѣсѣ. Опыты Voit, Meyer, Weiske, Самохвалова и Salkowsky показали, что при измѣненіи минеральнаго состава пищи соотвѣтственно измѣнялось содержаніе неорганическихъ веществъ въ выдѣленіяхъ—мочѣ и калѣ.

Д-ръ Крутецкій, изучавшій вліяніе скоромной и постной пищи на обмѣнъ и усвоеніе азота, фосфора и сѣры, показалъ, что при постной пищѣ, какъ обмѣнъ, такъ и усвоеніе названныхъ веществъ понижаются. Проф. С. Д. Костюринъ нашелъ, что послѣ бани содержаніе въ мочѣ сѣры, фосфора и азота повышается. Тоже получилъ относительно сѣры Koch, дѣлавшій опыты съ горячими ваннами; содержаніе фосфора и хлоридовъ въ мочѣ, наоборотъ, падало.

Результаты немногочисленныхъ работъ по минеральному обмѣну неоднократно и обстоятельно изложены въ диссертаціяхъ Граматчикова, Груздева, Ѳаддѣева и Атласова, а потому я позволю себѣ ограничиться изложенными фактами, какъ мнѣ кажется, совершенно убѣдительно устанавливающими клиническое значеніе изученія минеральнаго обмѣна. Результаты-же этихъ работъ имѣющіе болѣе близкое отношеніе къ моей задачѣ, я изложу впослѣдствіи, въ сопоставленіи съ выводами изъ моихъ опытовъ.

Опыты были произведены на четырехъ студентахъ и двухъ фельдшерахъ, здоровыхъ молодыхъ людяхъ, въ возрастѣ отъ 21 до 24 лѣтъ. Двое изъ испытуемыхъ, фельдшера, жили въ томъ же помѣщеніи, гдѣ находится лабораторія, въ которой произведены опыты. Студенты, не измѣняя своего обычнаго образа жизни, жили у себя на квартирахъ, посѣщая лабораторію въ 9 часовъ утра, въ обѣденное время, между 2—3 часами, и вечеромъ около 8 часовъ. Кромѣ того каждый ис-

пытуемый являлся въ лабораторію для выдѣленія кала и мочи въ теченіи дня, а на ночь студенты брали съ собою для мочи чистыя стеклянныя банки съ притертыми пробками. Каждый опытъ длился въ теченіи 15 дней и раздѣлялся на три періода, по пяти дней. Во-второмъ періодѣ испытуемые получали уменьшенное питье, одну треть того количества, которое они получали въ первомъ періодѣ. У двухъ изъ нихъ на пятый день во-второмъ періодѣ жажда была такъ сильна, что пришлось нѣсколько увеличить заранѣе предназначенную порцію питья.

Пища, какъ по качеству, такъ и по количеству, была приблизительно одинаковая въ первомъ и третьемъ періодахъ. Во второмъ она отличалась только на величину уменьшенной порціи молока. Чтобы имѣть пищу совершенно однообразную во всѣхъ трехъ періодахъ, нужно было бы совсѣмъ отказаться отъ молока или же давать его, начиная съ перваго дня опыта, въ небольшихъ дозахъ. Такимъ образомъ можно было бы достигнуть однообразія пищеваго режима, но ради этого пришлось бы отказаться отъ такого прекраснаго пищеваго средства, какъ молоко, особенно цѣннаго при условіяхъ моихъ опытовъ, исключавшихъ возможность давать испытуемымъ разнообразную пищу.

Незначительное же уменьшеніе количества пищевыхъ веществъ во второмъ періодѣ при меньшей порціи молока, имѣетъ даже хорошую сторону, потому что аппетитъ испытуемыхъ въ этомъ періодѣ значительно уменьшается.

Въ теченіи трехъ-четырехъ дней до начала опыта, чтобы сдѣлать менѣе рѣзкимъ переходъ къ новому пищевому режиму, испытуемымъ давалась та пища, которую они имѣли во время опыта: молоко, сливочное масло, бѣлый хлѣбъ и жареное мясо ad libitum. Эта мѣра позволяла заранѣе опредѣлить, сколько придется давать испытуемому въ теченіи опыта каждаго изъ перечисленныхъ пищевыхъ веществъ.

Однообразіе въ количественномъ отношеніи пищеваго режима въ теченіи всѣхъ трехъ періодовъ неизбѣжно нарушалось еще вслѣдствіе незначительныхъ колебаній въ содержаніи воды въ хлѣбѣ и мясѣ; но и это не вредило опытамъ, такъ какъ

уменьшеніе общаго количества пищевыхъ веществъ, зависившее отъ этой причины, имѣло мѣсто въ періодѣ съ агентомъ, въ послѣдніе дни котораго аппетитъ нѣкоторыхъ испытуемыхъ падалъ такъ сильно, что они едва доѣдали свою твердую пищу. Пища и питье состояли: изъ жаренаго мяса, лучшаго сорта бѣлаго хлѣба, сливочнаго масла, поваренной соли, молока и чая: воду получали только два испытуемыхъ. Чай давался въ количествахъ нѣсколько меньшихъ, чѣмъ привычныя, пропорціонально дозѣ молока, которое не составляло обычнаго пищеваго средства для испытуемыхъ. Бѣлый хлѣбъ получался постоянно изъ одной булочной въ большихъ караваяхъ. Сливочное масло и молоко доставлялись изъ одной и той же молочной фермы. Хлѣбъ и мясо, развѣшенные на ежедневныя порціи, заготовлялись на 3—4 дня и хранились, во избѣжаніе высыханія, въ жестяныхъ воробкахъ съ плотно закрывающимися крышками. Калъ каждаго періода отдѣлялся черникой, которую давали испытуемымъ въ количествѣ 30,0 въ началѣ періода. Наканунѣ перваго дня каждаго періода пріемъ плотной пищи и молока прекращался въ 8 часовъ вечера. День опыта начинался въ 9 часовъ утра; въ это время опредѣлялся вѣсъ испытуемыхъ и измѣрялась ихъ температура (подъ мышкой). Моча собиралась въ стеклянныя банки съ хорошо притертыми пробками. Банки, во избѣжаніе загниванія мочи, передъ употребленіемъ тщательно промывались карболовой водой (2—3%). Калъ собирался за цѣлый періодъ, сушился при 100% и въ такомъ видѣ сохранялся въ небольшихъ стеклянныхъ банкахъ съ плотно притертыми пробками [1]).

Химическіе анализы производились мною по способамъ уже неоднократно изложеннымъ въ работахъ по минеральному обмѣну (С. С. Груздевъ, А. А. Ѳадѣевъ, А. О. Граматчиковъ, Атласовъ и др.) и въ соотвѣтствующихъ руководствахъ по химіи (Фрезеніусъ, Меншуткикъ, Гоппе-Зейлеръ. Кошлаковъ и др.).

---

[1]) Брать для анализовъ часть сыраго кала менѣе правильно, такъ какъ самое тщательное смѣшиваніе такого кала не можетъ сдѣлать его столь однороднымъ по составу, какъ толченіе кала высушеннаго.

Хлориды опредѣлялись по способу Фольгардта и высчитывались въ видѣ хлористаго натра. Также объемнымъ путемъ опредѣлялись и фосфаты, — титрованнымъ растворомъ азотнокислой окиси урана, по способу Leconte'a, усовершенствованному Neubauer'омъ. Въ виду того, что титръ соли урана устанавливается фосфорнокислымъ натромъ въ присутствіи опредѣленныхъ количество уксусной кислоты и уксусно-кислаго натра, я растворялъ золу кала и пищевыхъ веществъ не въ уксусной кислотѣ, какъ это дѣлали Ѳадѣевъ и Граматчиковъ, а въ азотной. При раствореніи же въ уксусной кислотѣ золы кала и пищевыхъ веществъ, сожженныхъ съ двойнымъ-тройнымъ количествомъ углекислыхъ щелочей, очевидно, получается, кромѣ избытка уксусной кислоты, громадное количество уксусно-кислаго натра, образующагося отъ соединенія уксусной кислоты съ углекислымъ натромъ. Этотъ избытокъ уксусно-натріевой соли сильно задерживаетъ реакцію желтой кровяной соли и такимъ образомъ мѣшаетъ титрованію (Меншуткинъ).

Точность опредѣленія фосфора объемнымъ способомъ зависитъ также и отъ концентраціи фосфорной кислоты въ изслѣдуемой жидкости. Эта концентрація должна быть приблизительно равна концентраціи того раствора фосфорной кислоты, при помощи котораго устанавливался титръ урана. Вслѣдствіе этого, такъ какъ обыкновенно приготовляемый титръ урана разсчитанъ на опредѣленіе P_2O_5 въ мочѣ, очень богатой содержаніемъ этой кислоты, я бралъ навѣски пищевыхъ средствъ очень большія (10,0—15,0) и растворялъ золу въ очень небольшомъ количествѣ воды (150—200 к. с.).

Сѣрная кислота опредѣлялась общепринятымъ вѣсовымъ способомъ въ видѣ сѣрнокислаго барита; кальцій и магній опредѣлялись такъ-же вѣсовымъ путемъ: первый по Neubauer'у,—путемъ осажденія въ видѣ щавелевокислаго кальція, каковой послѣ прокаливанья переводился въ сѣрнокислый и въ этомъ видѣ взвѣшивался; второй осаждался изъ фильтрата и промывныхъ водъ, оставшихся послѣ осажденія щавелевокислой извести, въ видѣ фосфорнокислой амміакъ-магнезіи и, послѣ превращенія этой соли путемъ прокаливанья въ пиро-

фосфорнокислую магнезію, опредѣлялся взвѣшиваньемъ послѣдней.

Пища и калъ переводились въ золу пережиганьемъ со смѣсью соды и селитры (3 : 1) по способу Либиха. Чай, черника и масло анализировались двукратно; изъ двукратныхъ опредѣленій, близкихъ другъ къ другу, взято среднее и это опредѣленіе было принято въ разсчетъ для всѣхъ опытовъ.

Калъ, такъ-же какъ и моча, анализировались не каждый день, а по періодамъ. Съ каломъ это обыкновенный пріемъ, мочу-же изслѣдуютъ каждый день. Изслѣдуя калъ одинъ разъ въ пять дней и пищу, заготовляемую зимой на нѣсколько дней, одинъ разъ въ 3—4 дня, приходится, очевидно, затрачивать больше всего времени на каждодневныя изслѣдованія мочи,—почти столько, сколько его требуется для анализовъ пищи и кала, вмѣстѣ взятыхъ. Слѣдовательно, изслѣдуя мочу по періодамъ, т. е. одинъ разъ въ пять дней, можно было-бы сдѣлать значительное облегченіе въ очень кропотливой и отнимающей крайне много времени аналитической работѣ, облегченіе, особенно цѣнное, когда приходится имѣть дѣло съ нѣсколькими элементами. Анализы кала по періодамъ, если даже имѣть подъ рукою каждодневные анализы мочи, исключаютъ возможность судить о каждодневныхъ колебаніяхъ обмѣна; ежедневныя же измѣненія въ составѣ мочи, ускользающія при такомъ упрощеніи изъ подъ наблюденія, представляя несомнѣнный интересъ, являются въ сущности такой не важной подробностью, по сравненію съ главной задачей работы, что мнѣ казалось болѣе выгоднымъ пренебречь ими ради значительнаго сокращенія очень многочисленныхъ анализовъ.

Исходя изъ общеизвѣстнаго факта, что моча, къ которой примѣшано какое-нибудь растворимое антисептическое вещество, способна цѣлыми недѣлями сохраняться, не загнивая, не теряя своей прозрачности и не давая осадка, я остановился на мысли прибавлять къ мочѣ карболовой кислоты и сохранять ее съ такой прибавкой въ теченіи всего періода. Но такъ какъ карболовая кислота даетъ со многими органическими и неорганическими веществами соединенія, ра-

створы которыхъ имѣютъ разнообразную окраску, нужно было убѣдиться, не мѣшаетъ-ли примѣсь ac. carbolici тѣмъ цвѣтовымъ реакціямъ, которыми заканчивается титрованіе при объемномъ опредѣленіи хлора и фосфора. Относительно сѣры такъ-же нужны были провѣрочные опыты, чтобы прослѣдить, не измѣняетъ-ли примѣсь карболовой кислоты условій анализа, такъ какъ въ мочѣ, при продолжительномъ стояніи, насчетъ этой кислоты могли образоваться большія количества эфирносѣрныхъ кислотъ, которыя, при опредѣленіи всей сѣрной кислоты, необходимо разрушать кипяченіемъ съ соляной кислотой. Путемъ сравнительныхъ анализовъ свѣжей мочи и мочи простоявшей съ примѣсью карболовой кислоты въ теченіи 5—10 дней, было установлено, что и свѣжая, и консервированная моча даютъ совершенно одинаковыя опредѣленія хлора, фосфора и сѣры. Разница въ числахъ меньше величины, лежащей въ предѣлахъ ошибки самыхъ условій анализа.

Вотъ таблицы этихъ предварительныхъ анализовъ.

	Хлориды.			Фосфаты.			Сѣрная кислота.		
1)	5,1	Свѣжая моча.	5,2 Моча 5-ти дневная.	8,4	Свѣжая моча.	8,4 5-ти-дневная.	0,7558	Свѣжая моча.	0,7662 5-ти-дневная.
2)	5,8		5,8	20,2		20,2	0,6631		0,6524
3)	7,3		7,3	20,7		20,6			
4)	8,2		8,2 Моча 10-ти дневная.	18,3		18,3 10-ти-дневная.	0,1890		0,4846 10-ти-дневная.
5)	7,6		7,7	10,4		10,4	0,6172		0,6263
6)	6.7		6,7	16,8		16,8			

Для хлоридовъ и фосфатовъ въ этихъ таблицахъ указаны только количества затраченныхъ при титрованіи роданистаго аммонія и азотнокислой окиси урана.

Не ограничиваясь этими предварительными анализами, я провелъ одинъ опытъ, дѣлая параллельно ежедневные анализы мочи и по періодамъ. Содержаніе хлоридовъ, фосфатовъ и сѣрной кислоты въ мочѣ, консервированной прибавленіемъ карболовой кислоты, оказалось почти тождественнымъ съ тѣмъ, которое я опредѣлилъ путемъ вычисленій на основаніи ежедневныхъ анализовъ свѣжей мочи. Убѣдившись такимъ образомъ, что прибавленіе карболовой кислоты и храненіе мочи

вдвое и втрое долѣе, чѣмъ это требовалось моими опытами, не имѣетъ никакого вліянія на результаты химическихъ анализовъ, я провелъ всѣ остальные пять опытовъ, анализируя мочу по періодамъ. Во всѣхъ случаяхъ отъ суточнаго количества мочи бралась одна десятая часть, и послѣ прибавленія 2% карболовой кислоты, хранились до конца періода текущаго опыта въ чистой склянкѣ. Карболовую кислоту удобнѣе приливать къ мочѣ изъ бюретки, раздѣленной на десятыя доли куб. сантиметра. Предварительныхъ опытовъ съ анализами свѣжей и карболизованной мочи на известь и магній, въ виду только что изложенныхъ результатовъ анализовъ на хлориды, фосфаты и сѣрную кислоту, въ виду совершенной прозрачности консервированной мочи и отсутствія въ ней какого-бы то ни было осадка,—я не дѣлалъ.

Такъ какъ результаты всѣхъ моихъ шести опытовъ въ существенномъ согласны между собою, я не буду описывать каждый опытъ отдѣльно. Употребляя понятія «обмѣнъ» и «усвоеніе» въ обычномъ ихъ значеніи, я и по отношенію къ хлоридамъ буду считать за обмѣнъ отношеніе выведеннаго мочей къ усвоенному, хотя, конечно, обмѣнъ хлоридовъ, въ сущности, можетъ быть опредѣленъ только изъ отношенія выведеннаго не только мочей, но и потомъ, къ усвоенному: но, въ виду невозможности получить болѣе или менѣе точное представленіе о количествѣ хлоридовъ выводимыхъ потомъ даннымъ субъектомъ, приходится и при вычисленіи обмѣна хлора игнорировать эту неизвѣстную величину, въ моихъ опытахъ, однако же, вѣроятно, мало измѣнявшуюся во всѣхъ періодахъ. Сдѣлавши эту необходимую оговорку, я приступлю къ изложенію результатовъ своей работы.

Разсматривая измѣненія въ усвоеніи хлоридовъ, мы видимъ, что оно въ періодѣ уменьшеннаго питья повысилось во всѣхъ шести случаяхъ: въ среднемъ на 1,5%, minimum на 0,2%, maximum на 3,3%.

Вотъ таблица, представляющая колебанія въ усвоеніи и обмѣнѣ хлоридовъ.

Испытуемые.	Усвоеніе ClNa. Періоды. I	II	III	Обмѣнъ ClNa. Періоды. I	II	III
М—ли. .	97,5	98,4	98,5	76,2	96,9	81.7
Ч—ій . .	96,4	98,6	97,3	76,9	81,2	84,3
У—овъ .	97,3	99	93	78,1	81,4	84,2
Б—овъ .	98,9	99,1	98,5	86,0	78,1	92,2
Р—о . .	96,4	99,7	97,8	82,4	84,2	82,4
Я—въ. .	98.7	99,3	98,7	77,3	73,1	73,8

Обмѣнъ хлоридовъ повышенъ въ четырехъ изъ шести случаевъ, minimum на 1,8%, maximum на 20,7% и въ среднемъ на 7,5%; въ двухъ случаяхъ пониженъ: у Б—ва на 7,9% и у Я—ва на 4,2%. Изъ послѣднихъ двухъ только въ одномъ (Я—въ) можно видѣть дѣйствительное пониженіе, такъ какъ здѣсь обмѣнъ, не много повышаясь въ третьемъ періодѣ далеко не достигаетъ величины перваго; у Б—ва же повышеніе третьяго періода болѣе чѣмъ уравновѣшиваетъ пониженіе втораго, такъ что и въ этомъ случаѣ скорѣе можно допустить повышеніе, чѣмъ пониженіе обмѣна.

Объ усвоеніи и обмѣнѣ фосфора можно судить по нижеслѣдующей таблицѣ.

Испытуемые.	Усвоеніе P_2O_5. Періоды. I	II	III	Обмѣнъ P_2O_5. Періоды. I	II	III
М—ли .	80,6	82,4	90,7	78,2	72,0	74,3
Ч—ій. .	70,6	84,8	88,9	70,6	73,4	80,9
У—въ .	84,9	82,8	87,5	81,5	87,0	74,9
Б—въ .	78,5	82,0	71,0	80,3	81,9	80,1
Р—о .	72,6	84,9	65,9	82,9	74,2	87,2
Я—въ .	83,0	66,0	77,1	76,9	102,6	83,2

Какъ обмѣнъ, такъ и усвоеніе фосфора въ большинствѣ случаевъ (въ четырехъ изъ шести) повышены. Maximum повышенія усвоенія 14,1, minimum 1,8%, среднее 8%; обмѣна maximum 25,7%, minimum 1,6%, среднее также 8%. Въ одномъ изъ двухъ случаевъ съ пониженнымъ усвоеніемъ, у У—ва, пониженіе во второмъ періодѣ меньше повышенія въ третьемъ.

Обмѣнъ и усвоеніе сѣры, какъ это видно изъ прилагаемой таблицы, измѣняется въ томъ же направленіи.

Испытуемые.	Усвоеніе SO_3. Періоды. I	II	III	Обмѣнъ SO_3. Періоды. I	II	III
М—ли .	90,7	89,9	92,5	76,0	78.3	79,1
Ч—ій .	88,7	89,2	90,9	66,6	103,5	86,9
У—въ .	82,1	87,0	82,8	96,1	115,0	85,2
Б—въ .	76,2	93,6	89,8	102,1	114,8	75,4
Р—о . .	63,9	94,2	92,8	116,4	129,5	76,4
Я—въ .	89,4	94,7	87,4	94,0	107,5	97,7

Въ пяти случаяхъ усвоеніе сѣры повысилось въ среднемъ на 11,7%, maximum на 30,3 и minimum на 0,5; понижено только у М—ли на 0,8%, при чемъ въ третьемъ періодѣ у него усвоеніе повышается, и это повышеніе нѣсколько больше пониженія во второмъ.

Обмѣнъ во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ повышенъ въ среднемъ на 16,1% maximum на 36,9%, minimum на 1.7%.

Итакъ, подъ вліяніемъ ограниченія питья, какъ усвоеніе, такъ и обмѣнъ хлоридовъ, фосфатовъ и сульфатовъ повышаются. Повышеніе усвоенія наблюдалось съ наибольшимъ постоянствомъ, хотя и въ незначительной степени, относительно хлоридовъ (во всѣхъ случаяхъ); повышеніе же обмѣна, какъ по постоянству, такъ и по степени, выражено наиболѣе рѣзко относительно сѣры.

Эти измѣненія въ усвоеніи и обмѣнѣ могутъ быть объяснены съ нѣкоторой вѣроятностью измѣненіями въ составѣ крови, которыя возникаютъ подъ вліяніемъ сухоядения. Falck. Scheffer, Бовинъ и др. показали, что обѣдненіе организма водой, вызываемое сухояденіемъ происходитъ главнымъ образомъ насчетъ крови: кровь, теряя воду сгущается, тканевые же элементы внутреннихъ органовъ очень устойчиво сохраняютъ свой нормальный составъ, пополняя его насчетъ воды, содержащейся въ крови. Сгущенная же кровь, стремясь возстановить свой нормальный составъ насчетъ жидкостей, находящихся въ желудочно-кишечномъ каналѣ, создаетъ благопріятныя условія для всасыванья соковъ изъ кишечника.

Предположеніе о причинной зависимости между повышеніемъ усвоенія и обмѣна и обѣднѣніемъ крови водою находитъ себѣ нѣкоторое подтвержденіе въ результатахъ опытовъ А. А. Ѳаддѣева, изучавшаго вліяніе бани на минеральный обмѣнъ. Какъ извѣстно, баня, вызывая потери воды потомъ, производитъ такъ же, какъ и сухояденіе, сгущеніе крови, сгущеніе, даже болѣе значительное, чѣмъ при сухояденіи. Аналогичныя измѣненія крови, составъ которой, очевидно, не можетъ не вліять на питаніе, должны отразиться въ аналогичныхъ измѣненіяхъ усвоенія и обмѣна. И дѣйствительно, баня, какъ показываютъ опыты Ѳаддѣева, подобно относительному сухояденію, повышаетъ обмѣнъ и усвоеніе фосфатовъ и сульфатовъ. Само собою разумѣется, что, сопоставляя два такихъ агента, какъ сухояденіе и паренье, я далекъ отъ мысли отождествлять ихъ. Исключительная цѣль этого сопоставленія— выяснить, по возможности, причину, вызывающую однообразныя послѣдствія. Отыскивая причину одинаковаго вліянія этихъ агентовъ на минеральный обмѣнъ, очень естественно остановиться на общемъ явленіи, при томъ существенно характеризующемъ тѣ измѣненія, которымъ подвергается организмъ подъ воздѣйствіемъ и того, и другаго агента, т. е. на сгущеніи крови. Видѣть въ немъ вѣроятную причину описанныхъ измѣненій питанія при уменьшенномъ питьѣ тѣмъ болѣе позволительно, что въ измѣненіяхъ организма, вызываемыхъ обоими агентами, кромѣ обѣднѣнія крови водой, нѣтъ ничего общаго.

Прежде чѣмъ перейти къ обсужденію числовыхъ данныхъ выражающихъ ходъ усвоенія и обмѣна извести и магнія, я считаю нужнымъ сопоставить свои выводы объ обмѣнѣ сѣры, хлора и фосфора съ результатами работы д-ра Карчагина, прослѣдившаго вліяніе относительнаго сухоядеія на азотистый метаморфозъ. Связь и зависимость азотистаго и минеральнаго обмѣна, установленная экспериментальными изслѣдованіями, даетъ возможность провѣрить до нѣкоторой степени путемъ такого сопоставленія результаты моей работы, тѣмъ болѣе, что опыты д-ра Карчагина и мои, какъ я уже сказалъ раньше, были проведены почти при тождественныхъ условіяхъ, даже нѣкоторые изъ испытуемыхъ были у насъ одни и тѣ же. 2

Относительно фосфора и, въ особенности, сѣры существуетъ цѣлый рядъ работъ, установившихъ, что обмѣнъ этихъ элементовъ идетъ до нѣкоторой степени параллельно съ общимъ метаморфозомъ и потому можетъ служить мѣриломъ общаго потребленія веществъ въ организмѣ. Особенное значеніе въ этомъ отношеніи имѣетъ сѣра, потребленіе которой близко соотвѣтствуетъ разложенію бѣлка, такъ какъ находящіяся въ тканяхъ и тканевыхъ жидкостяхъ сѣрно-кислыя соли въ большей своей части представляютъ продуктъ окисленія сѣры, освободившейся изъ распавшихся альбуминатовъ. «Опредѣленіе прихода и расхода сѣры», говоритъ Фойтъ (физіолог. обмѣна, «научаетъ насъ тому-же, чему учитъ и опредѣленіе разложенія бѣлка, изъ котораго происходитъ находящаяся въ экскретахъ сѣра.., все относящееся до потребленія бѣлка имѣетъ также отношеніе къ выдѣленію сѣры». И дѣйствительно, при условіи азотистаго равновѣсія, Фойтъ находилъ въ экскретахъ всю сѣру, введенную въ пищу. Bidder и Schmidt, на основаніи своихъ опытовъ, также приходятъ къ заключенію, что по выдѣленію сѣры можно судить о потребленіи бѣлка.

Fürbringer нашелъ повышенное выдѣленіе сѣрной кислоты при лихорадкѣ, которая, какъ извѣстно, протекаетъ при повышенномъ распаденіи бѣлковыхъ веществъ.

Къ тому же выводу пришелъ и д-ръ А. О. Граматчиковъ, изучавшій минеральный обмѣнъ у лихорадящихъ больныхъ.

Совмѣстное участіе бѣлковыхъ веществъ и минеральныхъ солей въ обмѣнѣ лихорадящихъ животныхъ выяснено опытами проф. В. А. Манасеина. Сравнивая количество золы въ мышцахъ здоровой и лихорадящей собаки, онъ нашелъ, при одновременномъ уменьшеніи вѣса бѣлковыхъ частей, въ мышцѣ больной собаки убыль въ золѣ почти на 50%. На зависимость выдѣленій фосфора отъ общаго питанія указываютъ опыты Bischoff'a. При повышеніи вѣса тѣла онъ находилъ дефицитъ въ выдѣленіи фосфора и, наоборотъ, тамъ, гдѣ вѣсъ падалъ, фосфора выводилось больше, чѣмъ вводилось. При голоданіи фасфоръ и азотъ выдѣляются приблизительно въ томъ же отношеніи, въ какомъ они находятся въ мясѣ.

На основаніи всѣхъ этихъ фактовъ, опредѣляющихъ связь

минеральнаго обмѣна съ общимъ метаморфозомъ, можно предполагать заранѣе, что въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ мы имѣемъ повышенный азотистый обмѣнъ, мы найдемъ также и повышеніе потребленія сѣры и фосфора. Вотъ почему я и нахожу нужнымъ сравнить результаты своихъ опытовъ съ результатами работы д-ра Л. Г. Карчагина, изучавшаго качественныя и количественныя измѣненія азотистаго обмѣна при относительномъ сухояденіи.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ представлены числовыя выраженія колебаній усвоенія и обмѣна азотистыхъ веществъ въ опытахъ д-ра Карчагина:

	Усвоеніе въ %.			Обмѣнъ въ %.		
	Періоды.			Періоды		
Испытуемые.	I	II	III	I	II	III
В—цъ .	92,62	95,77	92,32	111,89	107,76	115,97
М—ій .	92,81	92	94,78	100,22	99,51	100,45
У—въ .	95,83	96,77	95,83	97,74	96,07	100,46
С. Ч—ій.	93,12	97,07	90,46	93,21	85,53	97,66
П—нъ .	94,97	95, 4	95, 5	98,21	97,73	101,67
П. Ч—й.	89,85	92, 5	92,08	90,08	87,38	95,41

Усвоеніе азота, какъ видно изъ этой таблицы, въ большинствѣ случаевъ повышено, объ обмѣнѣ же авторъ говоритъ что «онъ, видимымъ образомъ, понижается сравнительно съ нормой (въ среднемъ на 2,89 %). Въ третьемъ же періодѣ, когда количество всей принятой воды равно нормѣ (I періоду) и когда въ организмѣ циркулируетъ воды даже болѣе нормы обмѣнъ значительно выше I періода (въ среднемъ на 3,38%) Изъ этого слѣдуетъ заключить, что азотистый обмѣнъ, при уменьшеніи питья, собственно не понижается, а повышается; но азотистый распадъ, вслѣдствіе недостатка въ тканяхъ и клѣткахъ организма циркулирующей воды, задерживается въ организмѣ; а въ третьемъ періодѣ, при обильномъ промываніи тканей, азотистый распадъ выщелачивается и выводится усиленно». Дѣйствительно, продуктовъ азотистаго распада въ третьемъ періодѣ въ среднемъ выведено больше, чѣмъ задержано во второмъ. Допущеніе автора о временной задержкѣ въ организмѣ азотистаго распада находитъ себѣ подтвержденіе

въ слѣдующемъ предположеніи Voit'а: «при болѣе обильномъ введеніи азотистыхъ субстанцій въ органахъ и сокахъ скопляется большее количество азотистыхъ продуктовъ разложенія... и что, наоборотъ, при переходѣ къ болѣе умѣренному потребленію происходитъ отдача прежде скопленныхъ продуктовъ распада». Если же это скопленіе возможно при нормальныхъ условіяхъ, т. е. при неослабленной силѣ тока черезъ выводящій органъ (почки), тѣмъ болѣе оно можетъ имѣть мѣсто въ организмѣ, подвергнутомъ вліянію относительнаго сухояденья, вызывающаго значительное пониженіе силы этого тока.

И такъ, уменьшенное питье измѣняетъ азотистый обмѣнъ въ томъ же направленіи, въ какомъ измѣняется обмѣнъ сѣры, фосфора и хлора, съ той только разницей, что время повышенія минеральнаго обмѣна совпадаетъ съ временемъ увеличеннаго выведенія неорганическихъ соединеній, продукты же азотистаго распада, повышеннаго во второмъ періодѣ, выводятся усиленно въ третьемъ. Послѣднее обстоятельство зависитъ, вѣроятно отъ того, что «азотистыя продукты разложенія требуютъ для своего образованія нѣсколько больше времени, чѣмъ это нужно для неорганическихъ соединеній» (Voit), а такъ же, быть можетъ, и отъ того, что недостатокъ циркулирующей въ тканяхъ воды отзывается болѣе неблагопріятно на вымываніи азотистаго распада, чѣмъ на выщелачиваньи солей. Измѣненія въ обмѣнѣ сѣры, входящей въ составъ бѣлковой частицы, и фосфора, находящагося въ извѣстномъ соединеніи съ бѣлковыми веществами тканей и соковъ организма, идутъ параллельно съ измѣненіями въ разложеніи азотистыхъ веществъ. Но болѣе повысился обмѣнъ сѣры, на выведеніе которой Voit, какъ сказано выше, смотритъ, какъ на мѣрило потребленія бѣлка. Это повышеніе не только имѣло мѣсто во всѣхъ моихъ опытахъ, но и было въ среднемъ выше, чѣмъ для фосфора: обмѣнъ сѣры увеличился въ среднемъ на 18%, а фосфора 8%, (не считая двухъ случаевъ съ пониженнымъ обмѣномъ). Сдѣланное нами сравненіе результатовъ опытовъ д-ра Л. Г. Корчагина съ нашими приводитъ къ тому заключенію, что на повышенный обмѣнъ сѣры и фосфора (при относительномъ сухо-

яденіи) нужно смотрѣть, какъ на слѣдствіе или, по крайней мѣрѣ, какъ на одну изъ сторонъ повышеннаго разложенія азотистыхъ элементовъ организма. Относительное сухояденіе, вызывая повышеніе усвоенія и обмѣна хлоридовъ, сульфатовъ и фосфатовъ, въ томъ же направленіи измѣняетъ потребленіе въ организмъ извести и магнезіи.

	Усвоеніе CaO. Періоды.			Обмѣнъ CaO. Періоды.		
	I	II	III	I	II	III
Испытуемые.						
М—ли .	51,1	51,2	65,0	24,6	20,4	21,1
Ч—ій .	28,5	66,9	37,8	50,0	16,9	28,0
У—въ .	42,0	46,2	67,5	39,5	53,4	26,7
Б—въ .	34,3	37,7		35,9	61,0	
Р—о . .	62,2	72,8	7,56	17,7	20,0	97,0
Я—въ .	60,0	45,8	34,8	23,2	37,3	32,0
	Усвоеніе MgO.			Обмѣнъ MgO.		
М—ли .	50,0	67,0	76,7	49,1	32,0	35,8
Ч—ій .	51,0	79,2	76,3	55,2	32,7	44,0
У—въ .	54,5	71,2	63,2	38,5	53,9	48,4
Б—въ .	67,5	67,6	57,6	47,6	60,0	50,6
Р—о . .	59,3	72,1	49,7	40,6	92,7	46,3
Я—въ .	68,0	75,0	66,5	46,0	52	59,2

Изъ этой таблицы видно, что усвоеніе магнія повышено во всѣхъ опытахъ, извести во всѣхъ за исключеніемъ Я—ва; улучшеніе усвоенія для CaO 11,3% и для MgO 13,6% въ среднемъ. Это повышеніе усвоенія, вѣроятно, такъ-же, какъ и улучшеніе усвоенія металлоидовъ, сѣры, фосфора и хлора, стоитъ въ зависимости отъ большей энергіи всасыванья сгущенной кровью жидкостей изъ кишечнаго канала. С. С. Груздевъ, изучавшій вліяніе бани, тоже вызывающей сгущенія крови, на обмѣнъ и усвоеніе этихъ металловъ, пришелъ къ заключенью, что, паренье, дѣйствующее, какъ изложено выше, на обмѣнъ металлоидовъ (S и Ph) аналогично съ относительнымъ сухояденіемъ, такъ же повышаетъ и усвоеніе магнія и извести.

Измѣненія въ обмѣнѣ этихъ металловъ идутъ въ томъ-же направленіи и одинаково для обоихъ въ каждомъ опытѣ: въ четырехъ случаяхъ онъ повышенъ, въ среднемъ на 13,8% CaO и 21,5% MgO; пониженъ въ двухъ случаяхъ, у М—ли и у Ч—каго.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что и усвоеніе, и обмѣнъ этихъ элементовъ, подъ вліяніемъ относительнаго сухоядѣнія, колеблются такъ же, какъ и для сѣры, фосфора и хлора.

Другіе агенты, измѣняющіе обмѣнъ названныхъ металлоидовъ одинаково съ сухоядѣніемъ, повидимому, не обнаруживаютъ особеннаго вліянія на обмѣнъ извести и магнезіи.

Д-ръ Атласовъ, работавшій надъ обмѣномъ кальція и магнія подъ вліяніемъ наперстянки и калійной селитры, не получилъ данныхъ, которыя позволили бы ему придти къ какому нибудь опредѣленному заключенію. «Известь и магнезія, говоритъ онъ, мало поддаются вліянію того и другаго средства, и нѣтъ ни одного достаточно убѣдительнаго опыта, который позволилъ-бы намъ высказаться въ этомъ отношеніи съ полной опредѣленностью». С. С. Груздевъ, изучавшій минеральный обмѣнъ подъ вліяніемъ бани, вызывающей, какъ уже изложено выше, одинаковыя съ относительнымъ сухоядѣніемъ измѣненія въ обмѣнѣ металлоидовъ (S. и Ph.), нашелъ только въ одномъ изъ семи случаевъ повышеніе обмѣна извести и магнія, а въ шести пониженіе. Но самъ авторъ отказывается составить какое-либо опредѣленное сужденіе объ обмѣнѣ этихъ металловъ, сомнѣваясь даже въ возможности вычислить его, «вслѣдствіе того, говоритъ онъ, что эти металлы выдѣляются изъ соковъ организма не исключительно въ мочу, а и прямо въ кишечный каналъ (Voit)». Помимо этого соображенія, приложимаго ко всѣмъ работамъ съ минеральнымъ обмѣномъ, самая постановка опытовъ автора существенно затрудняетъ сужденіе объ ихъ результатахъ. Вліяніе бани изучалось только по двумъ періодамъ: въ двухъ опытахъ—добанному и банномъ, въ пяти—банному и послѣбанному. Получая при такихъ условіяхъ повышеніе обмѣна въ послѣбанномъ періодѣ, очевидно, трудно отрѣшиться отъ сомнѣнія, не есть ли это послѣбанное повышеніе результатъ еще длящагося вліянія изучаемаго опыта.

Далѣе, Beneke показалъ относительно извести и магнезіи, что, при повышеніи общаго обмѣна, они выводятся мочей въ меньшемъ количествѣ. Повышеніе обмѣна кальція и магнія, полученное мною въ четырехъ опытахъ изъ шести, подъ влія-

ніемъ агента, повидимому, повышающаго общій обмѣнъ, стоитъ въ кажущемся противорѣчіи съ фактомъ, установленнымъ Benecke; но такое же (какъ у Benecke) уменьшеніе содержанія извести и магнія въ мочѣ и у лихорадящихъ больныхъ въ опытахъ Граматчикова. тѣмъ не менѣе, на основаніи только абсолютнаго уменьшенія известковыхъ и магнезіальныхъ солей нельзя сдѣлать заключенія о пониженіи обмѣна, который, какъ извѣстно, опредѣляется отношеніемъ выведеннаго мочей къ усвоенному. И дѣйствительно, въ наблюденіяхъ д-ра Граматчикова, несмотря на абсолютное уменьшеніе извести и магнія въ мочѣ, обмѣнъ названныхъ металловъ подъ вліяніемъ лихорадки оказался повышеннымъ. Слѣдовательно, повышеніе обмѣна магнія и извести въ большинствѣ моихъ опытовъ, въ сущности, не противорѣчитъ выводу Benecke.

И такъ, на основаніи данныхъ, изложенныхъ въ вышеприведенной таблицѣ, можно заключить, что, при ограниченіи питья, обмѣнъ и усвоеніе извести и магнія повышаются.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію общихъ выводовъ моей работы, я считаю нужнымъ коротко описать тѣ объективныя и субъективныя явленія, которыя характеризуютъ второй періодъ каждаго опыта, періодъ съ ограниченіемъ питья.

Обыкновенно уже къ вечеру перваго дня этого періода у испытуемыхъ является жажда. На второй и третій день жажда усиливается, аппетитъ падаетъ. У нѣкоторыхъ на третій, въ большинствѣ случаевъ на четвертый день, при сильной жаждѣ, является умственная и физическая вялость, неохота къ труду. На пятый день жажда переносится уже съ большимъ трудомъ, такъ что двумъ изъ испытуемыхъ вечеромъ послѣдняго дня пришлось дать немного воды сверхъ заранѣе опредѣленной порціи питья. Къ этому времени и аппетитъ падалъ настолько, что испытуемые едва доѣдали свою твердую пищу. Жажда почти прекращалась на первый-же день третьяго періода, но въ большинствѣ случаевъ и тогда все еще чувствовался недостатокъ въ водѣ.

Съ перваго же дня втораго періода количество мочи уменьшалось, но только на 2—3 день уменьшеніе это достигало своего minimum'а. Моча окрашена насыщеннѣй, съ большимъ

удѣльнымъ вѣсомъ. Количество мочевой воды и твердаго остатка уменьшалось во всѣхъ опытахъ, за исключеніемъ Р—о, у котораго во второмъ періодѣ твердый остатокъ мочи былъ больше, чѣмъ въ первомъ. Отношеніе же мочевой воды къ водѣ, введенной въ питьѣ и пищѣ, въ періодѣ опыта увеличивалось во всѣхъ случаяхъ, въ среднемъ на 20,2%; уменьшаясь въ третьемъ періодѣ, это отношеніе все же было нѣсколько выше, чѣмъ въ первомъ, слѣдовательно, водогонное дѣйствіе опыта продолжалось нѣсколько долѣе времени сухояденія.

Дефекація во второмъ періодѣ нѣсколько затруднялась, калъ становился значительно бѣднѣе водою во всѣхъ случаяхъ, за исключеніемъ М—и; величина твердаго остатка во всѣхъ опытахъ меньше, чѣмъ въ первомъ періодѣ.

Числовыя выраженія только что изложенныхъ измѣненій находятся въ слѣдующей таблицѣ.

Испытуемые.	Періоды.	Введено воды въ питьѣ и пищѣ.	Выведено воды мочей и каломъ.	Мочей.	Каломъ.	Процентное отнош. воды выведен. къ введен.
М—ли.	I	12,604	7,661	7,441	220	60,8%
	II	5,265	4,819	4,336	483	91,5%
	III	12,636	7,761	7,212	543	61,4%
Ч—кій.	I	12,425	7,143	6,866	276	57,4%
	II	6,327	5,303	5,122	181	83,8%
	III	12,359	7,246	6.982	265	60%
У—овъ.	I	15,603	10,283	9,729	554	65,9%
	II	6,320	5,220	5,039	181	82,6%
	III	15,636	10,449	10,271	168	66,8%

Испытуемые.	Періоды.	Введено воды въ пищѣ и питьѣ.	Выведено воды мочей и каломъ.	Мочей.	Каломъ.	Процентн. отнош. выведен. воды къ введен.
Б—овъ.	I	16,011	11,817	11,597	220	73,8%
	II	6,755	5,154	5,026	128	76,3%
	III	16,027	12,832	12,565	267	80%
Р—о.	I	12,184	5,649	5,119	530	46,3%
	II	4,868	3,978	3,854	125	71,7%
	III	14,090	9,231	8,673	558	65,5%
Я—въ.	I	11,729	6,745	6,413	332	37,5%
	II	5,234	4,065	3,851	214	77,6%
	III	12,381	5,552	5,266	286	44,7%

МОЧА.

Испытуемые.	Абсолют. кол. плот. веществъ. Періоды. I	II	III	Относительное. Періоды. I	II	III
М—и. . .	119	107	153	100	90	129
Ч—ій. . .	129	123	142	100	96	111
У—овъ . .	159	143	152	100	90	96
Б—овъ . .	143	134	154	100	94	108
Р—о. . .	108	121	128	100	113	119
Я—въ . .	123	109	120	100	88	97

КАЛЪ.

Испытуемые.	Абсолютн. кол. плот. веществъ. Періоды. I	II	III	Относительное. Періоды. I	II	III
М—и. . .	117	104	110	100	89	94
Ч—ій. . .	128	91	131	100	71	102
У—овъ . .	136	89	91	100	65	67
Б—овъ . .	121	74	125	100	61	103
Р—о . . .	124	51	130	100	41	105
Я—въ . .	107	57	92	100	53	86

Въ виду большаго практическаго интереса, придаваемаго въ настоящее время способу лѣченія Oertel'я (ограниченіе питья) болѣзней съ пониженнымъ водообмѣномъ, я позволю себѣ привести здѣсь для сравненія таблицы д-ра Л. Г. Карчагина, касающіяся водообмѣна у здоровыхъ и больныхъ при относительномъ сухояденіи.

Опыты Л. Г. Карчагина.

Испытуемые.	% Отношеніе мочевой воды ко всей принятой водѣ. Періоды. I	II	III	% Отношеніе невидимыхъ потеръ ко всей принятой водѣ. Періоды. I	II	III
Ф. В—цъ.	65,6	83,3	50	54,8	77,5	64,8
В. М—ій.	73,7	74,0	67,3	33,4	64,3	41,4
Н. У—въ.	77,6	90,1	68,7	39,2	66,3	43,6
С. Ч—ій .	67,4	89,3	58,3	50,5	84,7	53,6
Е. Б—ъ .	68,9	79,6	54,7	54,4	88,1	51,5
Г. П—нъ.	65,3	96,5	63,0	49,1	87,9	41,4
Н. Ч—ій .	49,2	75,4	50,5	60,9	89,9	48,9

Опыты Schwendter'a. Таблица составлена д-ромъ Л. Г. Карчагинымъ.

% Отношеніе мочи ко всей принятой водѣ.

1) Здоровый. . .	62	Полная діэта.
	107	Сухояденіе.
2) „ . . .	72	П. д.
	107	С.
3) Emphysema, insuf. mitralis. Oedema . . .	36	П. д.
	123	С.
4) Iusuf. et Stenosis mitralis. Oedema et ascites	32	П. д.
	171	С.
5) Сморщен. почк. отековъ нѣтъ.	51	П. д.
	88	С.
6) Stenosis mitralis. отековъ нѣтъ. . .	79	П. д.
	127	С.
7) Emphysema arteriosclerosis Oedema. .	77	П. д.
	183	С.
8) Nephritis chronica. Oedema	65	П. д.
	230	С.
9) Амилоидное перерожденіе почекъ .	14	П. д.
	55	С.
10) Nephritis chron., безъ отековъ. . .	69	П. д.
	160	С.
11) Nephritis chronica, легкіе отеки . . .	54	П. д.
	137	С.

Во всѣхъ приведенныхъ 18 случаяхъ (считая и мои, 24) видно строгое постоянство въ наростаніи тратъ воды, особенно рѣзко выраженное у больныхъ съ пониженнымъ водообмѣномъ. Практическое значеніе этого факта, мнѣ кажется, не нуждается въ коментаріяхъ.

Изъ сопоставленія результатовъ моей работы я позволю себѣ сдѣлать слѣдующіе общіе выводы:

1) Подъ вліяніемъ относительнаго сухояденія а) обмѣнъ и

b) усвоеніе минеральныхъ составныхъ частей пищи, S, Ph, Cl, Ca и Mg, повышаются

c) Процентное отношеніе воды, выведенной мочей и каломъ, къ водѣ, введенной въ пищѣ и питьѣ, увеличивается.

2) Относительное сухояденіе, повышая относительное количество воды и солей, выводимыхъ черезъ почки, есть не только прекрасное водогонное, но такъ-же и солегонное средство.

Оканчивая работу, приношу искреннюю благодарность А. М. Могилянскому за его добрыя товарищескія отношенія и помощь.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Карболовая кислота, выдѣляясь мочей, гораздо раньше окрашиванья ея въ темный цвѣтъ, рѣзко увеличиваетъ въ ней содержаніе парныхъ сѣрныхъ кислотъ. Изслѣдованіе мочи въ этомъ направленіи въ соотвѣтственныхъ случаяхъ можетъ имѣть діагностическое значеніе.
2. Нѣкоторые физическіе пріемы лѣченія, какъ-то: промыванье желудка, высокія клизмы и даже ванны, примѣнимы въ крестьянской средѣ далеко не такъ трудно, какъ полагаютъ.
3. Выскабливанье трахоматозныхъ грануляцій ложечкой Фолькмана, при употребленіи кокаина, почти безболѣзненно и даетъ очень хорошіе результаты.
4. Устройство дорого стоющихъ земскихъ аптекъ съ многочисленнымъ персоналомъ и большихъ больницъ въ малолюдныхъ уѣздныхъ городахъ пока преждевременно: средства, идущія на ихъ содержаніе, было-бы полезнѣе употребить на устройство лѣчебницъ въ уѣздахъ.
5. Строгая антисептика значительно ускоряетъ лѣченіе сифилитическихъ язвъ.
6. Примѣненіе смѣси нафталина съ небольшой прибавкой іодоформа (1 : 8), при лѣченіи обширныхъ язвъ голени въ бѣдной крестьянской практикѣ, заслуживаетъ предпочтеніе передъ употребленіемъ чистаго іодоформа: смѣсь такъ-же дѣйствительна, но несравненно менѣе ядовита и болѣе дешева.

Curriculum vitae.

Лѣкарь Михаилъ Ивановичъ Маноцковъ, сынъ генералъ-маіора, вѣроисповѣданія православнаго, родился въ 1857 году въ г. Новочеркасскѣ. Первоначальное образованіе получилъ въ Новочеркасской классической гимназіи, гдѣ окончилъ курсъ въ 1876 году. Въ 1882 году окончилъ курсъ медицинскаго факультета ИМПЕРАТОРСКАГО Харьковскаго университета лѣкаремъ съ отличіемъ (cum eximia laude).

По окончаніи курса до настоящаго времени служилъ земскимъ врачемъ въ Великолуцкомъ уѣздѣ.

ЛИТЕРАТУРА.

П. И. Альбицкій. Докладъ проф. В. В. Пашутина о работѣ Альбицкаго. на II съѣздѣ русскихъ врачей въ Москвѣ. т. II, 1887.

И. Атласовъ. Вліяніе наперстянки и калійной селитры на обмѣнъ щелочей (калія и натра) и щелочныхъ земель (извести и магнезіи). Диссертація 1890 г. СПб.

И. Б. Бѣляковъ. Вліяніе наперстянки и калійной селитры на обмѣнъ хлора, фосфора и сѣры у здоровыхъ людей. Диссертація. СПб. 1890 г.

Benecke. Основы патологіи общаго обмѣна веществъ, русск. перев. 1876 г.

Бовинъ. Матеріалы къ вопросу о сухояденіи. Дис. 1880 г. СПб.

Г. Бунге. Учебникъ физіологической и патологической химіи, рус. пер. 1888 г.

Bidder и C. Schmidt. Die Verdauungssäfte u. der Stoffwechsel 1852.

Böecker. Untersuchungen über die Wirkung des Wassers, въ nova acta Acad. Cesareae Leopold—Carolinae Naturae curiosorum. 1854 г. т. 16, отд. I. Цитировано по Л. Г. Карчагину. Къ ученію объ относит. сухояденіи.

Bartels. Ueber die quantitativen Verhältnisse der Harn—und Harnstoffausscheidung unter gewissen abnormen Bedigungen. Greifswalder medicinische Beiräge Bd. III 1865. Цитировано по упомянутой работѣ Л. Г. Карчагина.

С. С. Груздевъ. Минеральный обмѣнъ при русской банѣ. Дис. 1890 г. СПб.

А. О. Граматчиковъ. Вліяніе лихорадки на минеральный обмѣнъ у людей. Дис. 1890 г. СПб.

Гоппе—Зейлеръ. Руководство къ физіолого- и патологохимическому анализу.

Д. Д. Дубелиръ. Военно-медиц. Жур. 1872 г. Май, часть CXLIII.

Зальковскій и Лейбе. Ученіе о мочѣ 1884 г.

Л. Г. Карчагинъ. Вліяніе ограниченнаго введенія жидкостей у здоровыхъ людей на количественный и качественный азотистый обмѣнъ, усвоеніе азотистыхъ частей пищи, невидимыя потери и отдачу воды организмомъ. Дис. 1890 г. СПб.

Кошлаковъ. Анализъ мочи.

Н. Крутецкій. Матеріалы для изученія вліянія постной и скоромной пищи на обмѣнъ азота, фосфора и сѣры. Дис. 1886 СПб.

Koch. Ueber die Ausscheidung des Harstoffs und der anorganischen Salze mit dem Harn unter d. Einflus. Künstlich Temperatur. Zeitschr. f. Biol. 1883. Цитировано по А. Оаддѣеву. Вліяніе бани на усвоеніе и обмѣнъ хлора, фосфора и сѣры. Дис. 1890 г.

C. Voit. Untersuch. üb. d. Einfluss des Kochsalzes 1860 г., цитировано по Фойту. Физіологія обмѣна.

C. Voit. Zeitschrif, Biolod. 1866. Цитировано по Фойту. Физіологія обмѣна.

Genth. Untersuchungen über den Einfluss des Wasserinkens auf den Stoffwechsel. 1856. Цитировано по упомянутому сочиненію Карчагина.

А. Левинъ. Къ вопросу о фосфорномъ обмѣнѣ при сахарномъ мочеизнуреніи. Врачъ 1888 г., № 36.

Lunin. Цитировано по Бунге, физіологическая химія.

Проф. В. А. Манассеинъ. Къ ученію о дѣйствіи нѣкоторыхъ средствъ на искусственное повышеніе температуры, вызванное введеніемъ въ организмъ гнилостныхъ веществъ. Архивъ С. П. Боткина, т. III, вып. I, за 1869—1870 г.

Лебедевъ. Къ вопросу о минеральномъ голоданіи. Дис. 1887. СПб.

Меншуткинъ. Аналитическая химія.

Проф. Костюринъ. Матеріалы для ученія о русской банѣ.

Mairet. Becherches sur. l'elimination de l'acide phosphorique chez l'homme sain, l'aliené, l'epileptique et l'hysterique 1884.

Mosler. Untersuchungen uber Einfluss verschidener quantitaten von Trinkwasser auf der stoffwechsel. Цитировано по упомянутой работѣ. В. А. Манассеина.

Mayer. Zeitschr. f. Klin. Medicin. Bd. II, 1881 № 1. Цитировано по Карчагину.

Oppenheim. Archiw f. die gesam. Phisiologie v. W. Pfluqer, 23 т.

M. Oërtel. О діэтестически-механическомъ леченіи хроническихъ заболѣваній сердечной мышцы. Практич. медицина № 9—10. 1889 г.

Проф. В. В. Пашутинъ. Лекціи общей патологіи 1881 г., т. II.

Petenkoffer und **Voit.** Untersuchungen über den normalen stoffverbrauch. Цитир. по физіологіи обмѣна Фойта.

Садовень. Обмѣнъ веществъ у человѣка при голоданіи. Труд. Общества Охран. Народн. Здравія, вып. XII.

Самохваловъ. О фосфорной кислотѣ пищи и выдѣленій. 1872. Дис.

Seegen. Sitzungsbericht d. Wien akad. Bd. 63 1871 г. Цитир. по Карчагину.

Stohmann. Landw. Versuchsstationen т. XII.

Проф. И. Р. Тархановъ. Опредѣленіе массы крови на живомъ человѣкѣ. Врачъ 1880 г. №№ 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50.

Тувимъ. О вліяніи внутренняго употребленія воды на газовый обмѣнъ у животныхъ. Дис. С.-Пб. 1889 г.

Г. Теръ-Григорьянцъ. Къ вопросу о вліяніи обильнаго питья воды на азотистый обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи у здоровыхъ людей. Дис. 1886 г. СПб.

Fränkel. Virchowsarchiv. Bd. 67. 1876 г. Bd. 71. 1877 г.

С. Фойтъ. Физіологія общаго обмѣна веществъ. 1885. г.

Фрезеніусъ. Минеральный количественный анализъ.

J. Schwendter. Die Beiflussung der Butconcentration durch den Flussigeitsgehalt der kost. 1888 г. Bern. Dls.

А. А. Ѳаддѣевъ. Вліяніе бани на усвоеніе и обмѣнъ сѣры, фосфора и лора. Дис. 1890 г. СПб.

Опытъ I. Ма

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Температ. Утромъ.	Температ. Вечеромъ.	Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Масла.	Чаю.	Сахару.	ClNa.	Черники.	Мочи.	Удѣльн. вѣса.	Кала.	Кала сухого.	
									gr.							
18/II	66500	36,6	37,4	275	500	1000	70	1200	80	—	30	1320	1,021	—	—	C
19	66450	36,8	37,1	275	500	1000	70	1200	80	—	—	1245	1,023	За весь періодъ.		P
20	66550	36,9	37,2	300	500	1000	70	1200	80	—	—	1650	1;020			S
21	66425	36,8	37,1	300	500	1000	70	1200	80	—	—	1760	1,017			C
22	66200	36,8	37,2	300	500	1000	70	1200	80	18,5	—	1620	1,021	337	117	M
23	66550.	36,8	37,3	300	500	330	70	400	25	—	30	910	1,024	—	—	C
24	66200	36,7	37,2	300	500	330	70	400	25	—	—	940	5,026	За весь періодъ.		P
25	66350	36,7	37,1	300	500	330	70	400	25	—	—	600	5,028			
26	66175	36,9	37,3	300	344	330	70	400	25	—	—	1035	5,028			
27	66150	36,7	37,4	300	500	330	70	400	25	15,0	—	970	5,029	587	104	
28	66050	36,9	37,2	300	500	1000	70	1200	80	—	30,0	1010	1,020	—	—	
1	66900	36,7	37,2	300	500	1000	70	1200	80	—	—	1750	1,016	За весь періодъ.		
2	66800	37,0	37,4	300	500	1000	70	1200	80	—	—	990	1,021			
3	66700	37,0	37,4	300	500	1000	70	1200	80	—	—	1670	1,010			
4	66850	36,9	37,2	300	500	1000	70	1200	80	18,0	—	1910	1,012	659	110	

дентъ.

	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено. Мочой.	Выведено. Каломъ.	ВСЕГО.	Усвоено.
-8	15,7355	11,0800	0,7164	0,0868	0,0510	51,9345	38,6053	1,2973	39,9026	50,6366
2	8,1660	10,1500	0,3360	0,1200	0,0798	25,1230	15,8875	4,8672	20,7547	20,2558
9	5,5788	11,4130	0,1669	0,2066	0,1086	25,0408	17,4011	2,3139	19,7150	22,7269
9	2,2480	7,4380	0,1225	0,1370	0,0612	10,4904	1,3240	5,1250	6,419	5,3664
02	1,4900	1,2160	0,0826	0,0580	0,0384	3,5052	0,8610	1,7514	2,6124	1,7538
3	15,3807	3,3990	0,7164	0,0170	0,0868	40,7479	38,8709	0,6323	39,5032	40,1156
32	8,8688	4,2900	0,3360	0,0266	0,1200	21,8096	12,9283	3,8272	16,7555	17,9824
39	6,2421	4,4187	0,1669	0,0262	0,2066	17,7847	12,3843	1,9725	14,3568	15,8122
52	3,4724	2,7208	0,1225	0,0270	0,1370	7,0851	0,7410	3,4543	4,1953	3,6308
00	1,6290	0,5370	0,0836	0,0064	0,5800	3,0330	0,6564	0,9956	1,6520	2,0374
75	16,0565	13,1650	0,7164	0,0510	0,0868	54,9732	44,2382	0,8118	45,0416	54,1614
41	8,8545	11,3000	0,3360	0,0798	0,1200	28,1144	18,9673	2,6235	21,5908	25,4909
32	5,7566	1,27200	0,1669	0,1086	0,2066	26,5319	19,4708	1,9765	21,4473	24,5554
77	3,8810	3,5200	0,1225	0,0612	0,1370	14,3994	1,9888	6,0380	8,0268	8,3614
004	1,2910	1,1000	0,0826	0,0064	0,0580	3,4438	0,9470	0,7978	1,7448	2,6460

Опытъ II. Чарнецк

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Температура. Утромъ.	Температура. Вечеромъ.	ПРИНЯТО. Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Чаю.	Воды.	Сахару.	Поваренной соли.	Черники.	Масла.	Моча.	Удѣльный вѣсъ ея.	Кала.	
18/II	61950	36,6	37,0	275	400	1000	1200	—	75	—	30	70	1656	1019		
19	62000	36,3	37,2	275	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1320	1020		За весь періодъ.
20	61800	36,4	37,0	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1130	1022		
21	61950	36,4	37,1	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1310	1020		
22	62150	36,5	37,1	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1580	1017	404	
										7,0						
23	62175	36,4	37,4	300	400	330	400	—	25	—	30	70	895	1025		За весь періодъ.
24	61400	36,6	37,2	300	400	330	400	—	25	—	—	70	800	1028		
25	61000	36,7	37,0	300	400	330	400	—	25	—	—	70	900	1027		
26	60500	37,0	37,2	300	400	330	400	—	25	—	—	70	845	1029		
27	60000	36,6	37,2	300	330	330	400	—	25	—	—	70	920	1029	272	
										8,0						
28	59700	36,7	37,2	300	400	330	600	—	25	—	—	70	910	1030		За весь періодъ.
1	59400	36,8	37,3	300	400	1000	1200	—	75	—	30	70	1100	1027		
2	60400	36,8	37,2	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1175	1024		
3	61200	36,7	36,8	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1230	1022		
4	61600	36,6	36,8	300	400	1000	1200	—	75	8,0	—	70	1770	1016		
5	61300	36,3	36.8	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1850	1016	395,5	

дшеръ.

Мясо.	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено. Мочей.	Выведено. Каломъ.	ВСЕГО.	Усвоено.
6,7647	12,1880	11,0800	0,7164	0,0510	0,0868	37,8870	28,2040	1,2211	29,4251	36,6659
6,2712	7,2514	10,1500	0,3360	0,0798	0,1200	24,2084	12,1359	7,1000	19,2359	17,1084
7,5659	4,4549	11,4130	0,1669	0,1086	0,2066	23,9159	15,1477	2,5421	17,6898	21,3729
0,4339	1,7984	7,4380	0,1225	0,0612	0,1370	10,0504	1,4193	7,1861	8,6054	2,8643
0,6202	1,1920	1,2260	0,0826	0,0384	0.0580	3,2172	0,9038	1,5776	2,4814	1,6996
7,3880	16,3907	4,2629	0,8597	0,0221	0,0868	37,0102	29,7386	0,4186	30,1572	36,5916
9,8836	8,9986	5,0358	0,4032	0,0346	0,1200	24,4758	15,2648	3,6855	18,950	320,790
7,9887	6,2627	5,2582	0,2003	0,0371	0,2066	19,9536	18,4065	2,1402	20,546	17,8134
0,7215	3,2840	3,3491	0,1470	0,0470	0,1370	7,6856	0,8717	2,5370	3,4087	45,148
0,8640	1,6660	0,6096	0,0198	0,0166	0,0580	3,4846	0,9092	0,8250	1,7342	2,6596
6,8866	12,6420	13,1650	0,7164	0,0510	0,0868	41,5478	34,4532	1,0742	35,5278	40,4730
7,3466	6,8008	11,3000	0,3360	0,0798	0,1200	25,9832	18,7848	2,8820	21,6668	23,1016
7,8313	4,3976	12,7200	0,1669	0,1086	0,2066	25,4310	20,0748	2,2601	22,3349	23,1709
0,6399	3,0304	9,5200	0,1225	0,0612	0,1370	13,5710	1,5036	8,5630	10,0667	5,0070
0,6410	2,0548	1,1000	0,0826	0,038	0,0580	3,9748	1,3210	0,9382	2,2592	3,0366
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Опытъ III. Ун

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Температура. Утромъ.	Температура. Вечеромъ.	Принято. Мяса.	Принято. Хлѣба.	Принято. Молока.	Принято. Масла.	Принято. Чаю.	Принято. Сахару.	Принято. ClNa.	Принято. Черники.	Мочи.	Удѣльный вѣсъ.	Кала.	Кала сухаго.
18|II	64000	36,7	36,5	275	500	1000	70	1800	75	—	30	1700	5057	За весь періодъ.	
19	64200	36,8	36,9	275	500	1000	70	1800	75	—	—	1720	0185		
20	64150	37,0	36,9	300	500	1000	70	1800	75	—	—	1890	1016		
21	64325	36,7	37,0	300	500	1000	70	1800	75	—	—	2320	1014		
22	64275	37,0	37,0	300	500	1000	70	1800	75	12,0	—	2250	1016	687	136
23	63950	36,5	36,7	300	500	330	70	600	25	—	30	1520	1025	За весь періодъ.	
24	63675	36,8	37,0	300	500	330	70	600	25	—	—	1060	1027		
25	63425	37,1	37,0	300	500	330	70	600	25	—	—	1000	1027		
26	63375	36,9	37,2	300	500	330	70	600	25	—	—	975	1028		
27	63125	36,8	37,2	300	500	330	70	600	25	7,5	—	1036	1029	270	89
28	63225	36,9	37,1	300	500	1000	70	1800	75	—	30	1270	1023	За весь періодъ.	
1	64125	36,8	37,2	300	500	1000	70	1800	75	—	—	1988	1026		
2	64175	37,2	37,4	300	500	1000	70	1800	75	—	—	2285	1013		
3	64225	37,2	37,5	300	500	1000	70	1800	75	—	—	2355	1013		
4	64425	37,1	37,2	300	500	1000	70	1800	75	7,0	—	2525	1012	259	91

ковъ, студентъ.

...	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено.		Всего.	Усвоено.
							Мочей.	Каломъ.		
618	15,2355	11,0800	0,7164	0,0765	0,0868	45,4600	34,5539	1,2240	35,7779	44,2360
712	8,1660	10,1500	0,3360	0,1597	0,1200	25,1629	18,0461	3,7944	21,8405	21,3685
659	6,5798	10,4130	0,1669	0,1629	0,2066	25,0195	19,7653	4,4757	21,2410	20,6194
339	2,2480	7,3024	0,1225	0,0918	0,1370	10,3356	1,7000	6,0353	7,7353	4,3003
202	1,4900	1,2160	0,0826	0,0576	0,0580	3,5244	0,7128	1,5980	2,3408	1,9264
473	15,9084	3,3990	0,7164	0,0255	0,0868	33,7831	27,4700	0,2848	27,7518	33,4986
682	9,4804	4,2900	0,3360	0,0399	0,1200	22,4345	16,2670	3,7380	20,0050	18,6965
239	6,0443	4,4187	0,1669	0,0510	0,2066	17,6144	17,6767	2,2466	19,9233	15,3678
952	3,6965	2,7208	0,1225	0,0306	0,1370	7,3026	1,8163	3,9305	5,7468	3,3721
200	2,4902	0,5370	0,0826	0,0192	0,0580	3,9070	1,5084	1,1230	2,6314	2,7840
975	16,0565	13,1650	0,7161	0,0765	0,0868	43,9987	36,7098	0,4222	37,1320	43,5765
241	8,8515	11,3000	0,3360	0,1137	0,1200	28,1543	18,5057	3,4944	22,0001	24,6599
732	5,8665	12,6101	0,1669	0,1629	0,2066	26,5862	18,7590	4,5617	23,3207	22,0245
177	3,8810	9,5200	0,1225	0,0918	0,1370	14,4300	2,6069	4,6761	7,2830	9,7539
804	2,1360	1,1000	0,0826	0,0576	0,0580	4,7146	1,4418	1,7358	3,1776	3,9788

Опытъ IV. Б

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Температура. Утромъ.	Температура. Вечеромъ.	ПРИНЯТО. Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Чаю	Воды.	Сахару.	Поваренной соли.	Масла.	Черники.	Мочи.	Удѣльный вѣсъ ея.	Кала сырого.	
9/III	53450	36,3	37,0	350	400	1200	900	900	55	—	40	30	2368	1013		За весь періодъ.
10	53700	36,1	36,6	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2690	1011		
11	53750	36,4	36,5	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2232	1012		
12	53800	36,7	37,0	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2520	1012		
13	53700	36,6	36,5	350	400	1200	900	900	55	10,0	40	—	1930	1013	341	
14	53900	36,3	36,5	350	400	400	300	300	20	—	40	30	983	1027		За весь періодъ.
15	53500	36,2	36,4	350	400	400	300	300	20	—	40	—	1025	1027		
16	53400	36,2	36,2	350	400	400	300	400	20	—	40	—	1080	1027		
17	53450	36,1	36,6	350	400	140	300	500	20	—	40	—	1170	1023		
18	53500	36,3	36,7	350	400	400	300	350	20	9,0	40	—	900	1024	202	
19	53325	36,6	36,7	350	400	1200	900	900	55	—	40	30	2430	1012		За весь періодъ.
20	53650	36,4	36,8	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2860	1011		
21	53400	36,5	36,7	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2420	1011		
22	53650	36,4	36,8	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2680	1011		
23	53800	36,3	37,3	350	400	1200	900	700	55	9,0	40	—	2270	1016	392	

ъ, студентъ.

Мясо.	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено. Мочей.	Выведено. Каломъ.	ВСЕГО.	Усвоено.
10,3230	12,6800	15,5222	0,4312	0,0383	0,0868	49,0815	11,8178	0,5009	42,3187	48,5806
7,2116	8,0220	12,3600	0,1366	0,0599	0,1200	27,9101	17,6100	5,9895	23,5995	21,9206
7,5238	4,5520	12,0080	0,1170	0,0814	0,2066	24,4888	19,0941	5,8142	24,9083	18,6746
0,5215	3,6880	6,9216	0,0620	0,0459	0,1970	11,4360	1,3978	7,5431	8,9409	3,8939
0,9412	1,3640	1,6356	0,0040	0,0288	0,0580	4,0316	1,3050	1,2994	2,6044	2,7322
6,2416	12,3800	3,2412	0,4312	0,0128	0,0868	31,3936	24,2683	0,2662	24,5345	31,1274
8,1008	6,3621	4,3848	0,1366	0,0199	0,1200	19,1242	12,8950	3,3278	16,2228	15,7964
9,2263	4,3200	2,6918	0,1170	0,0271	0,2066	16,5888	17,8033	1,0495	18,8528	15,5393
0,6975	2,1800	2,8232	0,0620	0,0153	0,1970	5,9850	1,4050	3,7172	5,1222	2,2688
0,9312	1,3298	0,3282	0,0040	0,0096	0,0580	2,6608	1,0888	0,8656	1,9544	1,8052
5,7838	12,2040	12,8400	0,4312	0,0383	0,0868	40,3841	36,8406	0,5833	37,4239	39,8008
9,8438	4,6620	15,8200	0,1366	0,0599	0,1200	30,6123	17,4397	8,8875	26,3272	21,7548
10,2458	5,4640	8,8200	0,1170	0,0814	0,2066	24,9348	16,8751	2,5600	19,4351	22,3748
1,0325	1,8620	7,6860	0,0620	0,0459	0,1970	10,8854	1,5916	11,0281	12,6197	--0,1427
1,1550	1,5640	1,2340	0,0040	0,0288	0,0580	4,0438	1,1848	1,6058	2,7906	2,3380

Опытъ V

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Температура. Утромъ.	Температура. Вечеромъ.	Принято. Мяса.	Принято. Хлѣба.	Принято. Молока.	Принято. Чаю.	Принято. Воды	Принято. Сахару.	Принято. Поваренной соли.	Принято. Масла.	Принято. Черники.	Мочи.	Удѣльнаго вѣса ея.	Кала сыраго.
9/III	50200	36,4	36,8	250	300	1000	1400	—	75	—	60	30,0	1240	1018	
10	50150	35,9	37,2	250	300	1000	1400	—	75	—	60	—	1165	1018	
11	50000	36,1	37,0	250	300	800	1200	—	75	—	60	—	810	1023	
12	49950	36,5	36,9	250	300	800	1600	—	75	—	44	—	840	1027	
13	50250	36,1	36,9	250	300	600	1600	—	75	10,0	60	—	1170	1018	654
14	49180	36,2	37,1	250	300	330	400	—	25	—	45	30,0	735	1031	
15	48900	36,2	36,8	250	300	330	400	—	25	—	45	—	915	1023	
16	49000	36,1	36,8	250	300	330	400	—	25	—	45	—	830	1033	
17	48450	36,2	36,5	165	300	200	400	—	25	—	45	—	810	1027	
18	48150	36,2	36,5	300	300	330	400	—	25	9,0	45	—	685	1028	176
19	48250	36,5	36,8	300	300	1000	1600	—	75	—	45	30,0	1310	1020	
20	49000	36,6	37,2	300	300	1000	1600	—	75	—	45	—	1960	1011	
21	49000	36,4	36,8	300	300	1000	1600	—	75	—	45	—	1920	1013	
22	48650	36,3	37,0	300	300	1000	1600	—	75	—	45	—	1470	1016	
23	49000	36,4	37,1	300	300	1000	1600	—	75	10,0	45	—	2140	1012	688

). студентъ.

	Мясо.	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено. Мочей.	Выведено. Каломъ.	Всего.	Усвоено.
fa	7,3750	10,5135	10,9524	0,6123	0,0612	0,0868	39,6012	31,4875	1,4086	32,8961	38,1926
)5	5,1512	4,6066	10,1056	0,1940	0,0958	0,1200	20,2732	12,2062	5,5520	17,7582	14,7212
)3	5,6703	3,2100	9,0256	0,1661	0,1303	0,2066	18,4089	13,7076	6,6417	20,3493	11,7672
O	0,5040	1,8270	4,6620	0,0883	0,0734	0,1970	7,3517	0,8059	2,7884	6,5943	4,5633
;O	0,6650	1,0330	1,1456	0,0056	0,0460	0,0580	2,9532	0,7142	1,1978	1,9506	1,7554
Na	4,3147	9,4152	2,1182	0,1851	0,0170	0,0868	25,4370	21,3512	0,2067	21,5579	25,2303
)5	5,6952	4,8399	3,8304	0,1537	0,0266	0,1200	14,6258	9,1052	2,2210	11,3262	12,4048
)3	6,4174	2,9025	2,3531	0,1316	0,0262	0,2066	12,0677	14,7465	0,6880	15,4345	11,3797
O	0,4972	1,8800	3,3162	0,0698	0,0270	0,1970	5,9872	0,8554	1,7255	2,5809	4,2617
O	0,6556	1,1702	0,2862	0,0045	0,0128	0,0580	2,0873	1,3900	0,5812	1,9712	1,5061
Na	4,9575	9,1530	10,7000	0,4851	0,0680	0,0868	35,4504	28,6000	0,7322	29,3322	34,7182
)5	8,4375	3,4965	12,6000	0,1537	0,1064	0,1200	24,9141	14,2857	8,4864	22,7721	16,4277
3	8,7855	4,0980	7,3500	0,1316	0,1448	0,2066	20,7165	14,6841	1,5040	16,1881	19,2125
O	0,8850	1,3965	6,4050	0,0698	0,0816	0,1970	9,0349	0,6670	8,3515	9,0185	0,6834
O	0,9900	1,0030	1,2000	0,0045	0,0512	0,0580	3,3067	0,7680	1,6618	2,4298	1,6449

Опытъ VI. Ян

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Температура. Утромъ.	Температура. Вечеромъ.	ПРИНЯТО. Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Воды.	Чаю.	Сахару.	Поваренной соли.	Масла.	Черники.	Мочи.	Удѣльный вѣсъ.	Калы сухаго.
11/III	59800	36,6	37,2	200	400	600	—	1400	50	—	70	30	1100	1020	
12	60400	36,7	36,8	200	400	600	—	1400	50	—	70	—	1115	1019	
13	60450	36,9	37,3	200	400	600	200	1400	50	—	70	—	1450	1017	
14	60450	36,5	36,8	200	400	600	200	1400	50	—	70	—	1410	1018	
15	60500	36,4	36.9	200	400	600	200	1400	50	13,0	70	—	1460	1020	439
16	60275	36,5	37,2	200	400	200	130	400	15	—	70	30	830	1025	
17	59800	36,6	36,9	200	400	200	130	400	15	—	70	—	770	1027	
18	59100	36,7	37,0	200	400	200	330	400	15	—	70	—	790	1029	
19	58800	36,8	37,3	200	400	200	130	400	15	—	70	—	790	1027	
20	58500	36,9	37,4	200	400	200	130	400	15	22,0	70	—	780	1030	271
21	58100	36,7	37,3	200	400	600	200	1400	50	—	70	30	975	1022	
22	58750	36,8	37,4	200	400	600	200	1400	50	—	70	—	960	1025	
23	59100	36,5	37,3	200	400	600	200	1400	50	—	70	—	1500	1016	
24	59100	36,7	37,2	200	400	600	200	1100	50	—	70	—	1540	1016	
25	59000	36,8	37,0	200	400	600	200	1100	50	18,0	70	—	1410	1018	378

За весь періодъ.

За весь періодъ.

ь. фельдшеръ.

Мясо.	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено. Мочей.	Выведено. Каломъ.	Всего.	Усвоено.
4,9928	13 3148	6,7946	0,7164	0,0436	0,0868	38,9490	29,6819	0,5272	30,2091	38,4018
1,2246	6,2288	7,3440	0,3360	0,0931	0,1200	18,3465	11,7029	3,1458	14,8487	15,2007
4,7726	4,2080	5,6065	0,1669	0,1267	0,2066	15,0873	12,6613	1,5800	14,2413	13,5073
0,3888	2,3336	4,0564	0,1225	0,0714	0,1970	7,1697	0,9985	2,8716	3,8701	4,2981
0,5192	1,3464	0,5114	0,0826	0,0448	0,0580	2,7622	0,8664	0,8832	1,7496	1,8790
3,5013	12,2376	1,9240	0,7164	0,0170	0,0868	40,4831	29,4109	0,2493	29,6602	40,2338
4,8780	5,6820	2,5200	0,3360	0,0266	0,1200	13,5626	9,1885	4,6056	13,7941	8,9570
6,0508	4,6456	1,5300	0,1669	0,0262	0,2066	12,6262	12,8156	0,6856	13,5012	11,9406
0,4460	2,0528	1,5516	0,1225	0,0270	0,1970	4,3969	0,7472	2,3824	3,1296	2,0145
0,5640	1,4180	0,1920	0,0826	0,0128	0,0580	2,3274	0,9280	0,5772	1,5052	1,7482
3,3050	14,3842	6,5166	0,7164	0,0435	0,0868	41,0524	29,9404	0,4906	30,4310	40,5618
5,0250	4,6620	5,5720	0,3360	0,0931	0,1200	20,1081	12,9003	4,6000	17,5003	15,5081
5,8570	5,4640	4,6380	0,1669	0,1267	0,2066	15,0959	12,9159	1,9037	14,8196	13,1916
0.5900	2,2800	4,2828	0,1225	0,0714	0,1970	7,4437	0,8313	4,8489	5,6802	2,5948
0.6600	1 3100	0,6816	0,0826	0,0448	0,0580	2,8470	1,1204	0,9542	2,0746	1,8928

	Опытъ I. М—и, студентъ.						Опытъ II.—Ч		
	Введено за періодъ.	Выведено.	Мочей.	Каломъ.	Усвоено.	Балансъ.	Введено за періодъ.	Выведено.	
ClNa	51,9345	39,9026	38,6053	1,2979	50,6366	12,0	37,8870	29,4251	28,
P_2O_5	25,1230	20,7547	15,8875	4,8672	20,2558	4,4	24,2084	19,2359	12,
SO_3	25,0408	19,7150	17,4011	2,3139	22,7269	5,3	23,9159	17,6898	15,
CaO	10,4904	6,4199	1,3240	5,1250	5,3664	4,0	10,0504	8,6054	1,
MgO	3,5052	2,6124	0,8610	1,7514	1,7538	0,9	3,2172	2,4811	0,
ClNa	40,7479	39,5032	38,8709	0,6323	40,1156	1,2	37,0102	30,1572	29
P_2O_5	21,8096	16,7555	12,9283	3,8272	17,9824	5,1	24,4758	18,9503	15
SO_3	17,7847	14,3568	12,3843	1,9725	15,8122	3,4	19,9536	20,5467	18
CaO	7,0851	4,1953	0'7410	3,4543	3,6308	2,9	7,6856	3,4087	0
MgO	3,0330	4,6520	0,6564	0,9956	2,0374	1,4	3,4846	1,7342	0
ClNa	54,9732	45,0446	44,2928	0,8118	54,1614	9,8	41,5478	35,5274	34
P_2O_5	28,1144	21,5908	18,9673	2,6235	25,4909	6,6	25,9832	21,6668	18
SO_3	26,5319	21,4473	19,4708	1,9765	24,5551	5,1	25,4310	22,3349	20
CaO	14,3994	8,0268	1,9888	6,0380	8,3614	6,3	13,5710	10,0666	
MgO	3,4438	1,7448	6,9470	0,7978	2,6460	1,7	3,9748	2,2592	

	УСВОЕНІЕ.			ОБМѢНЪ.			УСВОЕНІ	
	Періоды.			Періоды.			Періоды	
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.
ClNa	97,5	98,4	98,5	76,2	96,9	81,7	96,4	98,6
P_2O_5	80,6	82,4	90,7	78,2	72,0	74,3	70,7	81,8
SO_3	90,7	89,9	92,5	76,6	78,3	79,1	88,7	89,2
CaO	51,1	51,2	65,0	24,6	20,4	21,1	28,5	66,9
MgO	50,0	67,0	76,7	49,1	32,0	35,8	51,0	79,2

...льдшеръ.			Опытъ III. У—въ, студентъ.					
	Усвоено.	Балансъ.	Введено за періодъ.	Выведено.	Мочей.	Каломъ.	Усвоено.	Балансъ.
11	36,6659	8,4	45,4600	35,7779	31,5539	1,2240	41,2360	10,7
00	17,1081	5,0	25,1629	21,8105	18,0461	3,7911	21,3685	3,3
21	21,3729	6,3	25,0951	24,2110	19,7653	4,4757	20,6194	0,8
31	2,8643	1,4	10,3356	7,7353	1,7000	6,0353	4,3003	2,6
76	1,6396	0,6	3,5244	2,3408	0,7428	1,5980	1,9264	1,3
86	36,5916	6,9	33,7834	27,7548	27,4700	0,2848	33,4986	6,0
55	20,7903	5,5	22,4345	20,0050	16,2670	3,7380	18,6965	2,4
02	17,8134	—0,6	17,6144	19,9233	17,6767	2,2466	15,3678	—2,3
70	5,1488	4,2	7,3026	5,7468	1,8163	3,9305	3,3721	1,6
50	2,6596	1,7	3,9070	2,6314	1,5084	1,1230	2,7840	1,3
42	40,4736	6,0	43,9987	37,1320	36,7098	0,4222	43,5765	6,8
20	23,1010	4,3	28,1543	22,0001	18,5057	3,4914	24,6599	6,1
01	23,1709	3,1	26,5862	23,3207	18,7590	4,5617	22,0245	3,2
30	5,0070	3,5	14,4300	7,2830	2,6069	4,6761	9,7539	7,2
82	3,0366	1,7	4,7146	3,1776	1,4418	1,7358	2,9788	1,6

ОБМѢНЪ.			УСВОЕНІЕ.			ОБМѢНЪ.		
Періоды.			Періоды.			Періоды.		
.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
5,9	81,2	84,3	97,3	99,0	99,0	78,1	81,1	84,2
0,6	73,4	80,9	81,9	82,8	87,5	81,5	87,0	74,9
3,6	103,5	86,9	82,1	87,0	82,8	96,1	115,0	85,2
0,0	16,9	30,0	42,0	46,2	67,5	39,5	53,4	26,7
5,2	32,7	44,0	54,5	71,2	63,2	38,5	53,9	48,4

	Опытъ IV. Б—овъ, студентъ.						Опытъ V. Р		
	Введено за періодъ.	Выведено всего.	Мочей.	Каломъ.	Усвоено.	Балансъ.	Введено за періодъ.	Выведено за періодъ.	
ClNa	49,0815	42,3181	41,8178	0,5009	48,5806	6,7	39,6012	32,8961	3
P_2O_5	27,9101	23,5995	17,6100	5,9895	21,9206	4,4	20,2732	17,7582	1
SO_3	24,4888	24,9083	19,0911	5,8142	18,6746	—0,5	18,4089	20,3493	1
CaO	11,4360	8,9409	1,3978	7,5431	3,8939	2,5	7,3517	3,5943	0
MgO	4,0316	2,6044	1,3050	1,2994	2,7322	1,4	2,9532	1,9120	0
ClNa	31,3936	24,5345	24,2683	0,2662	31,1274	6,8	25,4370	21,5579	2
P_2O_5	19,1242	16,2228	12,8950	3,3278	15,7964	2,9	14,6258	11,3262	9
SO_3	16,5888	18,8528	17,8033	1,0495	15,5393	—2,3	12,0677	15,1315	1
CaO	5,9850	5,1222	1,4050	3,7172	2,2688	0,8	5,9872	2,5809	0
MgO	2.6608	1,9544	1,0888	0,8658	1,8052	0,7	2,0873	1,9712	1
ClNa	40,3841	37,4239	36,8406	0,5833	39,8008	2,9	35,4501	29,3322	28
P_2O_5	30,6427	26,3272	17,4397	8,8875	21,7548	4,3	24,9141	22,7721	1
SO_3	24,9348	19,4351	16,8751	2,5600	22,3748	5.5	20,7165	16,1881	1
CaO	10,8854	12,6197	1,5916	11,0281	—0,1427	—1,8	9,0349	9,0185	0
MgO	4,0438	2,7906	1,1848	1,6058	2,3380	1,3	3,3067	2,4298	0

	УСВОЕНІЕ.			ОБМѢНЪ			УСВОЕНІ	
	Періоды.			Періоды.			Періоды.	
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.
ClNa	98,9	99,1	98,5	86,0	78,1	92,2	96,1	99,7
P_2O_5	78,5	82,0	71,0	80,3	81,9	80,1	72,6	84,9
SO_3	76,2	93,6	89,8	102,1	114,8	75,1	63,9	91,2
CaO	34,3	37,7	—	35,9	61,0	—	62,2	72,8
MgO	67,5	67,6	57,6	47,6	60,0	50,6	59,3	72.1

...дентъ.			Опытъ VI. Я—въ, фельдшеръ.					
	Усвоено.	Балансъ.	Введено за періодъ.	Выведено за періодъ.	Мочей.	Каломъ.	Усвоено.	Балансъ.
36	38,1926	6,7	38,9490	30,2091	29,6819	0,5272	38,4018	8,7
20	14,7212	2,5	18,3465	14,8487	11,7029	3,1458	15,2007	3,5
17	11,7672	—1,9	15,0873	14,2413	12,6613	1,5800	13,5073	0,8
34	4,5633	3,8	7,1697	3,8704	0,9985	2,8716	4,2981	3,3
78	1,7554	1,0	2,7622	1,7496	0,8664	0,8832	1,8790	1,0
67	25,2303	3,8	40,4831	29,6602	29,4109	0,2493	40,2338	10,8
10	12,4048	3,3	13,5626	13,7941	9,1885	4,6056	8,9570	- 0,23
80	11,3797	—3,4	12,6262	13,5012	12,8156	0,6856	11,9406	—0,88
55	4,2617	3,4	4,3969	3,1303	0,7472	2,3824	2,0145	1,2
12	1,5061	0,1	2,3274	1,5172	0,9280	0,5792	1,7482	0,8
22	34,7182	6,1	41,0524	30,4310	29,9404	0,4906	40,5618	10,6
64	16,4277	2,2	20,1081	17,5003	12,9003	4,6000	15,5081	2,6
10	19,2125	4,6	15,0953	11,8196	12,9159	1,9037	13,1916	0,2
15	0,6834	0,02	7,4437	5,6802	0,8313	4,8489	2,5948	1,7
18	1,6449	0,9	2,8470	2,0746	1,1204	0,9542	1,8928	0,8

ОБМѢНЪ.			УСВОЕНІЕ.			ОБМѢНЪ.		
Періоды.			Періоды.			Періоды.		
	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
,4	84,2	82,4	98,7	99,3	98,7	77,3	73,1	73,8
,9	74,2	87,2	83,0	66,0	77,1	76,9	102,6	83,2
,4	129,5	76,4	89,4	94,7	87,4	94,0	107,5	97,7
,7	20,0	97,0	60,0	45,8	34,8	23,2	37,3	32,0
,6	92,7	46,3	68,0	75,0	66,5	46,0	52,8	59,2

ОПЕЧАТКИ.

Страница.	*Строка.*	*Напечатано.*	*Должно быть.*
11	9 св.	кислотѣ.	кислотѣ.
20	5 сн.	18,0	16,1
21	11 св.	28,0	30,0